

Uudessa Tuotelehdessä ohjeita paalutuksen suunnitteluun ja paalutustyöhön

Betonipaalujen Tuotelehti on uudistettu ja päivitetty Paalutusohje 2016 vaatimusten mukaiseksi. Siinä on ohjeita paalutuksen suunnitteluun ja paalutustyöhön, kun käytetään uusia RT Betonipaaluja®, joiden puristuskapasiteetit ovat kasvaneet aiempiin betonipaaluihin nähden.

Uudet mitoitusperiaatteet perustuvat laajaan tutkimusprojektiin

Vuosina 2015-2018 on Tampereen Teknillisessä Yliopistossa toteutettu tutkimus teräsbetonipaalun rakenteellisen kantokyvyn analysointimenetelmän kehittämiseksi. Tämä laaja tutkimushanke todettiin tarpeelliseksi, koska Eurokoodeissa ei ole annettu suunnitteluperusteita aksiaalisesti kuormitetulle teräsbetonipaalulle siten, että paalua ympäröivän maan tukeva vaikutus voitaisiin ottaa riittävästi huomioon. Tutkimuksen yhteydessä on myös suoritettu täysmittakaavaisia paalutuskokeita, joilla on todennettu todellisten lyöntirasitusten vaikutusta paalun toimintaan. Hanketta ovat olleet rahoittamassa Liikennevirasto, Rakennustuotteiden Laatu Säätiö SR ja Betoniteollisuus ry:n paalujaos jäsenyrityksineen.

Uusia kantavampia paalutuotteita tarjolla

Rakennusteollisuuden jäsenet, jotka valmistavat betonipaaluja ovat tässä yhteydessä kehittäneet myös uusia paalutuotteita, jotka täyttävät Paalutusohje PO-2016:n vaatimukset, tuotesarjan nimi on RT Betonipaalu®. Uusia paalutuotteita on kehitetty siten, että niiden puristuskestävyydet ovat kasvaneet paalutyypeistä ja ympäröivästä maaperästä riippuen parhaimmillaan 10-20 % korkeammiksi kuin aiemman Tuotelehden mukaisilla betonipaaluilla. Samassa yhteydessä on kehitetty vaativampiin ympäristörasituksiin uudet E-paalutyyppit, jotka ovat erikoistuotteita kulloinkin vaikuttaviin olosuhteisiin, mistä

syystä niitä ei ole tarjolla varastotuotteina. RT Betonipaalu® on rekisteröity tavaramerkki, jonka käyttöoikeus on Betoniteollisuus ry:n betonipaaluja valmistavilla jäsenyrityksillä.

Uudistunut Tuotelehti

Tuotelehti on päivitetty palvelemaan sekä paalutusurakoitsijoita että suunnittelijoita. Sen laatimisessa ovat olleet mukana paalutustöiden eri osapuolten edustajat, näin on pyritty samaan Tuotelehteen mahdollisimman objektiivinen näkemys paalutukseen liittyvistä asioista.

Paaluperustusten suunnittelun tueksi on esitetty paalutuotteita erilaisiin ympäristöolosuhteisiin ja ohjeistusta rasitusluokkien valintaan. Lisäksi Tuotelehdessä on suunnittelijalle muistilista paaluperustusten suunnittelussa huomioon otettavista asioista, mm. paalutustöiden suoritukseen ja turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Paalun pääterästen ankkurointi on ohjeistettu Eurokoodien mukaisesti. Paalutuksen suunnittelussa tulee muistaa, että Tuotelehdessä esitetyt tuoteominaisuudet, kuten puristuskapasiteetit ovat voimassa ainoastaan RT Betonipaaluja® käytettäessä.

RT Betonipaalujen® murtorajatilan puristuskapasiteetit on esitetty geoteknisen kantavuuden osalta eri paalutustyyloissa ja rakenteellisen kestävyuden osalta erilaisissa maaperissä ottaen huomioon lyhyt- ja pitkäaikaisen kuormituksen osuudet. Nämä arvot ovat geoteknisten kantavuuksien osalta voimassa RT Betonipaaluille®, kun noudatetaan

Tuotelehdessä esitettyjä lopetuslyöntiehtoja. Rakenteelliset kestävyysarvot perustuvat edellä mainittuun TTY:n tutkimukseen, joka on mahdollistanut aiempaa täsmällisemmän mitoituksen ja paalun toiminnan epälineaarisen mallintamisen siirtymäperusteisesti ottaen huomioon samanaikaisesti sekä paalumateriaalin että paalua ympäröivän maan ominaisuudet. Tuotelehdessä on suunnittelijoiden käytettävissä myös yhteisvaikutuskäyrästä tilanteelle, jossa paalun kuormitus on ulkoisen normaaliveiman ja taivutusmomentin yhdistelmä.

Paalutustöitä suorittaville on esitetty ohjeita työturvallisuudesta ja paalujen käsittelystä sekä varastoinnista. Myös iskusuojasta ja lyöntilevyn käytöstä on annettu suosituksia. Lopetuslyöntitaulukot on määritetty kokonaan uudelleen ja tarkennettu realistisiksi laajojen PDA-mittausten sekä paalutusurakoitsijoilta saadun palautteen perusteella.

Mistä Tuotelehteä saa

Uusi RT Betonipaalujen® Tuotelehti on ladattavissa maksutta pdf-muotoisena osoitteesta <https://betoni.com/betonirakentaminen/paalut/>.

Painettu versio tulee saataville RT Betonipaaluja® tai niiden varusteita toimittavien yritysten kautta.

Lisätietoja:

Betoniteollisuus ry: Ari Mantila, puh. 0400-201 507 tai ari.mantila@rakennusteollisuus.fi



1



2

Tuotelehden päivitykseen ovat osallistuneet:

Betoniteollisuus ry Paalujaos
 Olli Asp A-Insinöörit Suunnittelu Oy
 Jukka Haavisto TTY
 Henri Kiiski YIT Rakennus Oy
 Anssi Laaksonen TTY
 Teemu Riihimäki Kiwa Inspecta Oy

RT Betonipaaluja® valmistavat:

HTM Yhtiöt Oy www.htmyhtiot.fi
 Lujabetoni Oy www.lujabetoni.fi
 TB-Paalu Oy www.jvb.fi

RT Betonipaaluja® teräsosia valmistavat:

Emeca Oy www.emeca.fi
 Leimet Oy www.leimet.fi



3

1 Uusi RT Betonipaaluja PO-2016 mukainen Tuotelehti

2 Syksyn paalusato on jo puintikunnossa.

3 Paalujatkoksen lukituksen asennus.